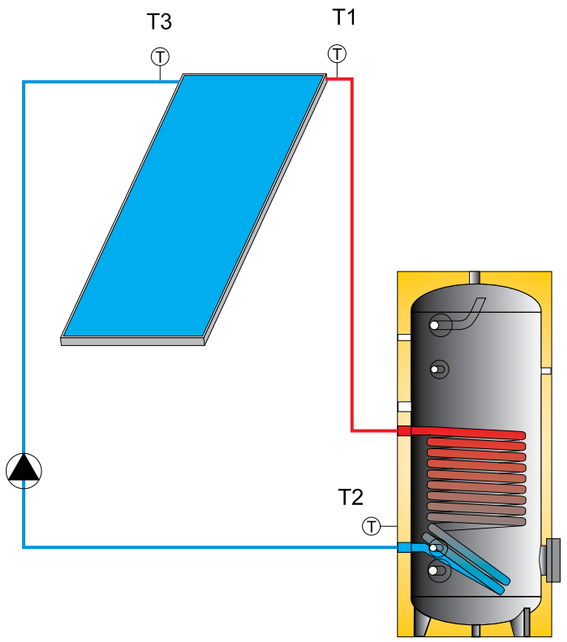
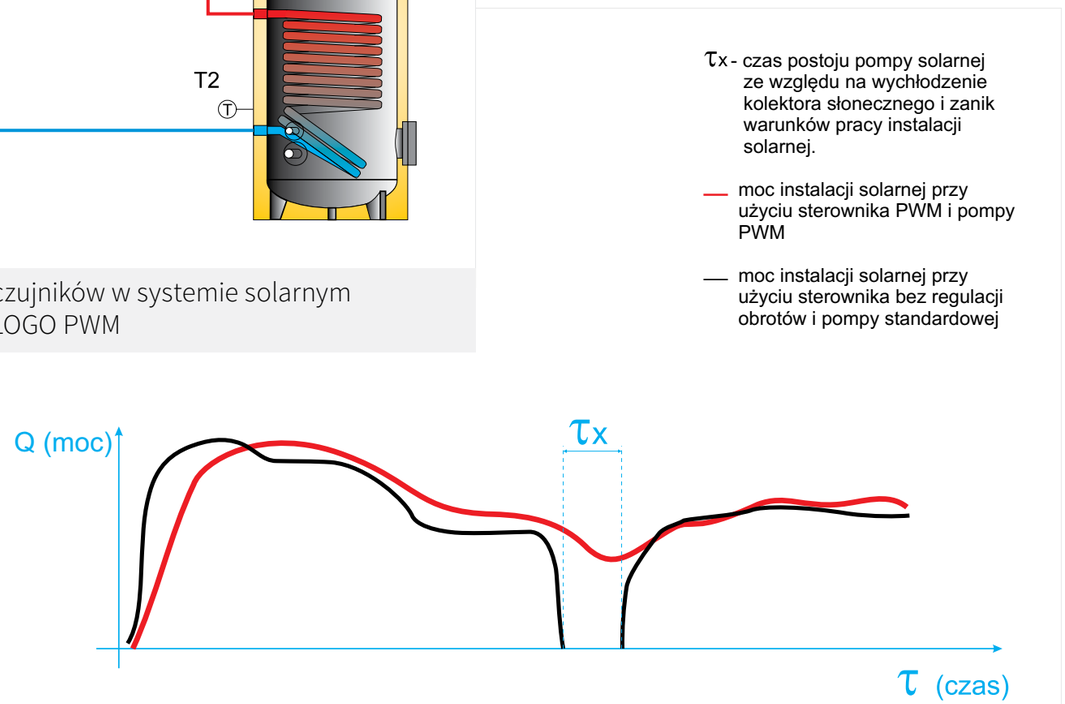
Kolektory CosmoSun – nowy system sterowania

Efektywność kompletnej instalacji solarnej

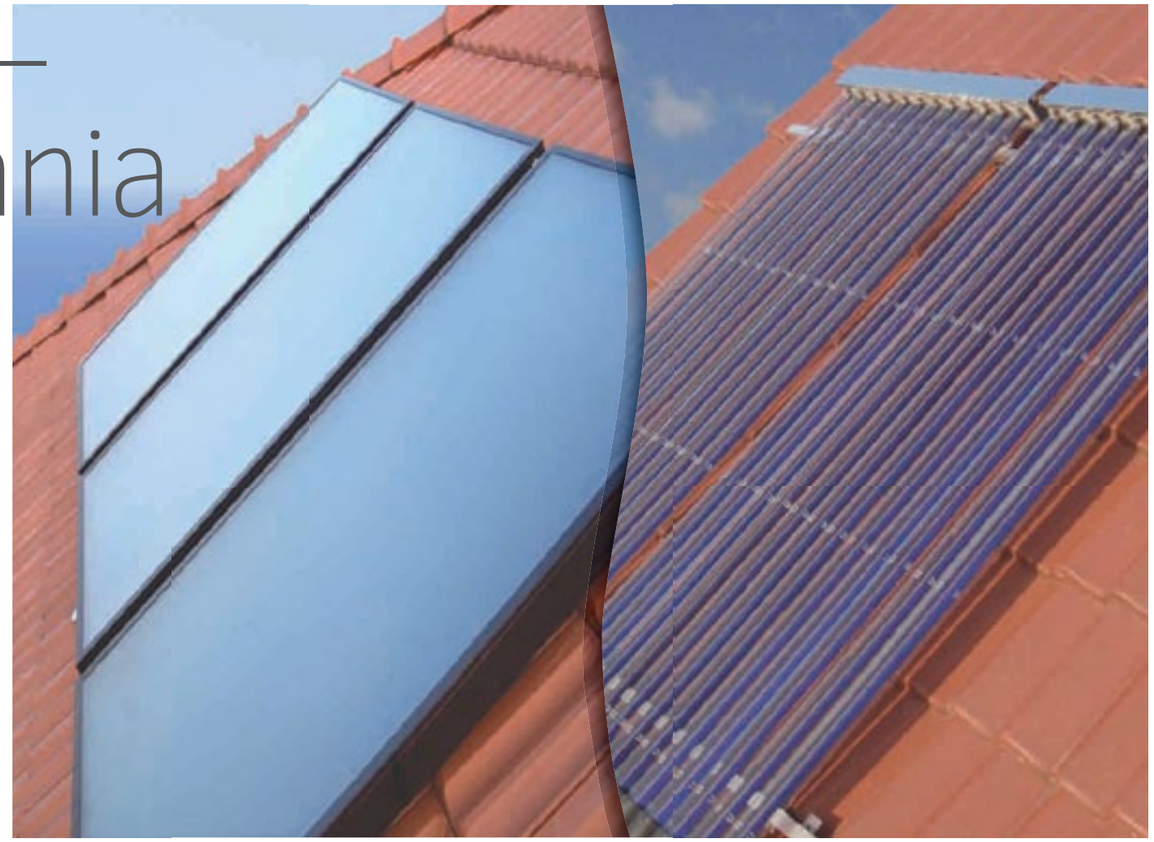


Rozmieszczenie czujników w systemie solarnym ze sterowaniem LOGO PWM

Precyzyjny dobór wysokiej klasy podzespołów oraz przemyślane i autorskie rozwiązania w układzie sterowania zastosowane w pakietach systemu solarnego CosmoSun ustawiają go w czołówce tego typu produktów na rynku.



Porównanie mocy instalacji solarnej ze sterownikiem PWM i bez sterownika



Nowe pompy obiegowe

Zgodnie z Dyrektywą ErP (Energy related Products/ produkty związane z energią), Unia Europejska planuje w znaczący sposób ograniczyć zużycie energii elektrycznej między innymi w technice pompowej. W przypadku systemów solarnych, w których jednym z głównych elementów jest grupa pompowa wyposażona w pompę obiegową oznacza to znaczącą zmianę, gdyż niemalże 100% dotychczas stosowanych na rynku rozwiązań jest zbyt energochłonnych i nie spełnia wymogów wspomnianej dyrektywy. Mając powyższe na uwadze pakiety solarne systemu CosmoSun zostały wyposażone od dnia 01.08.2015 w energooszczędne pompy synchroniczne WILO Yonos Para ST PWM.

Sterowniki dedykowane LOGO PWM

Wraz ze zmianą pomp została wprowadzona również zmiana sterownika na dedykowane dla systemu Cosmosun rozwiązanie oparte o innowacyjny na skalę europejską algorytm zwiększający efektywność energetyczną nawet o kilkanaście procent. Struktura regulacji sterownika zapewnia maksymalne wykorzystanie energii słonecznej docierającej do kolektora. Lepsze wykorzystanie energii słonecznej jest możliwe dzięki zastosowaniu płynnego sterowania obrotami wirnika pompy obiegowej. Regulacja prędkości obrotowej pompy odbywa się poprzez sygnał PWM o charakterystyce rosnącej, który jest generowany przez sterownik. Moc sygnału jest dobierana proporcjonalnie do aktualnych warunków termicznych wy-

stępujących w instalacji solarnej, co skutkuje płynną pracą całego układu, pozwala ograniczyć do minimum wyłączanie pompy i co za tym idzie wykorzystać szerszy zakres natężenia promieniowania słonecznego.

Regulacja w oparciu o 2 czujniki

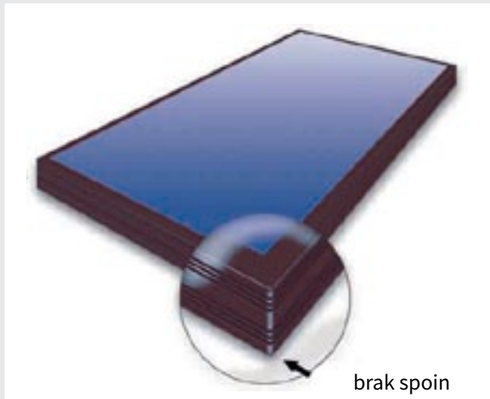
Regulacja instalacji solarnej odbywa się w oparciu o dwa czujniki temperatury umieszczone na wlocie i wylocie baterii kolektorów słonecznych. Trzeci czujnik temperatury znajduje się w odbiorniku ciepła. Sterownik, mierzy różnicę temperatury wlotu i wlotu referencyjnego kolektora słonecznego (lub baterii kolektorów słonecznych) i odnosi zmierzoną wartość do wartości zadanej. Jeśli wartość mierzona jest wyższa niż zadana, wtedy sterownik wysyła sygnał PWM powodujący podwyższenie obrotów wirnika pompy obiegowej, a więc zwiększa się przepływ czynnika grzewczego w kolektorach słonecznych. Jeśli wartość mierzona jest niższa niż zadana, wtedy sterownik wysyła sygnał PWM zmieniający liczbę obrotów silnika pompy na niższą, a więc przepływ czynnika grzewczego w kolektorach słonecznych maleje. Cały proces regulacji odbywa się płynnie, aż do momentu uzyskania stanu ustalonego.
Ograniczeniem w działaniu pompy są obroty maksymalne silnika, które definiują maksymalną wydajność pompy oraz minimalne obroty silnika określone fabrycznie w sterowniku na 30% najwyższej prędkości obrotowej. Wartość ta może być zmieniona w „menu serwisowym" sterownika po wprowadzeniu właściwego kodu zabezpieczającego.
Zastosowanie dwóch czujników temperatury w kolektorze słonecznym ma na celu bezpośrednie i dokładne odzwierciedlenie chwilowej mocy źródła ciepła i dostosowanie wydajności pompy do utrzymania nawet minimalnego przepływu cieczy przez kolektory, a co za tym idzie „zmusza" kolektor słoneczny do przetwarzania nawet takiego strumienia promieniowania słonecznego na energię cieplną, która w przypadku instalacji bez regulacji skutkowałaby szybkim wychłodzeniem kolektora słonecznego i wyłączeniem pompy obiegowej. Konsekwencją takiego modelu sterownia jest możliwość zrezygnowania z mechanicznego regulatora przepływu. Dzięki zastosowaniu sterownika LOGO PWM instalacja solarna dąży do samoregulacji, w pełni wykorzystując promieniowanie słoneczne.
Typowe rozwiązania stosowane na rynku charakteryzują się również sterowaniem obrotami pompy, jednak na podstawie różnicy temperatury pomiędzy wylotem podgrzanego nośnika ciepła z kolektora a temperaturą wody w zasobniku. Takie rozwiązanie jest niestety mało efektywne, gdyż przy nieznacznym promieniowaniu niska dokładność pomiaru realnej różnicy temperatury pomiędzy wlotem i wylotem kolektora uniemożliwia dopasowanie obrotów pompy na tyle dokładnie, aby sprawnie pozyskiwać ciepło. Stosowanie takiego algorytmu powoduje ponadto konieczność ograniczenia maksymalnego przepływu przy użyciu mechanicznego regulatora, który generuje dodatkowe opory w instalacji i co za tym idzie, zwiększa zużycie energii elektrycznej. Wszystkie powyższe detale mają w konsekwencji znaczący wpływ na efektywność kompletnej instalacji solarnej.

BIMs PLUS
CosmoSUN
www.bimsplus.com.pl
REKLAMA

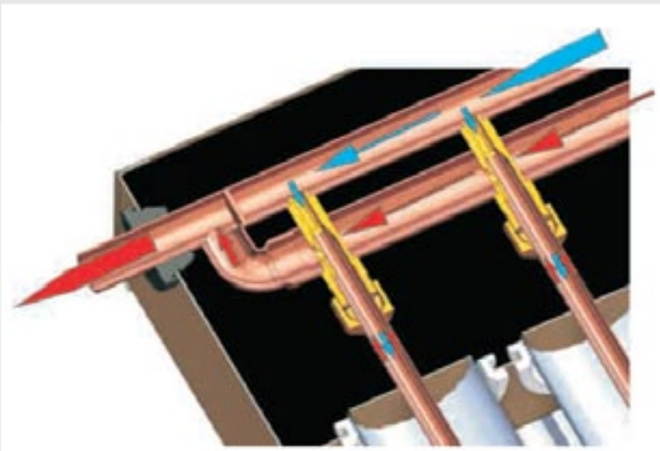
Oferta kolektorów CosmoSUN

CosmoSUN Basic 2.51
Nowa generacja kolektorów płaskich, gwarantujących optymalne wykorzystanie energii słonecznej. Rolę przezroczystej osłony pełni hartowane szkło solarne grubości 4 mm o niskiej zawartości tlenków żelaza i przepuszczalności sięgającej 90%. W kolektorze zastosowano nowoczesną technologię gięcia ramy aluminiowej. Analizowana technologia polega na wykonaniu ramy głównej z jednego odcinka profilu bez spoin w narożach – nie występuje tu ryzyko związane z rozszczelnieniem po kilkuletnim okresie eksploatacji. CosmoSUN Basic ma absorber o układzie podwójnej harfy. Płyta absorbera wykonana jest z blachy miedzianej gr. 0,2 mm pokrytej jednostronnie wysokoselektywną w odbiorze promieni słonecznych warstwą tytanu i kwarcu.

CosmoSUN Select 2.09
Kolektory cieczowe rurowo-próżniowe, gwarantujące efektywne wykorzystanie promieniowania słonecznego bezpośredniego, rozproszonego jak i odbitego. Cechą wyróżniającą kolektor Select jest konstrukcja rury szklanej, w której zastosowano pojedyncze szkło. Dzięki większej grubości izolacji termicznej (próżni), kolektor charakteryzuje się większą izolacyjnością cieplną absorbera w stosunku do rozwiązań z tzw. rurą podwójną.
Bardzo ważnym czynnikiem wpływającym na sprawne odebranie ciepła z kolektora próżniowego jest rura zbiorcza, w kolektorach Select wykonana z przepływem bezpośrednim. Kolektor taki w trakcie wymiany rury wymaga większego nakładu czasu, ale ma dwie podstawowe i fundamentalne zalety: duży uzysk energetyczny oraz możliwość montażu pod dowolnym nachyleniem, także w pozycji poziomej.
W kolektorze tym rurę zbiorczą stanowią dwie rury miedziane ϕ18 i ϕ22 połączone separatorem cieczy. Jest to innowacyjne rozwiązanie chronione patentem. Kolektor CosmoSUN Select charakteryzuje jedna z najwyższych sprawności w zakresie asortymentu kolektorów próżniowych – 83,6%.


brak spoin

szkło pojedyncze


przepływ bezpośredni